ВСЕСОЮЗНЫЙ СОВЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ
(Комитет по прикладным методам математики и вычислительной технике)

Государственный комитет СССР по науке и технике

Академия наук СССР

Министерство угольной промышленности СССР

Министерство минеральных удобрений СССР

Министерство энергетики СССР

Министерство высшего и среднего специального образования СССР

Областной Совет по разработке и внедрению ТАСУ Кемеровской области

Кемеровский областной совет научно-технических обществ

Кемеровский государственный университет

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР

"ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ СИСТЕМАМИ"

(г.Кемерово, 22-24 марта 1983г.)

Тезисы докладов

2 часть

№ 12

Москва, 1983г.

О РАСШИРЕНИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МО ОАСУ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЛП С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ОГРАНИЧЕНИЙ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ МППО

О.А.Емец (Харьков)

В докладе рассматривается метод последовательного подсоединения ограничений (МППО) для решения задач линейного программирования (ЛП), в которых количество ограничений значительно превосходит количество неизвестных.

Пусть необходимо найти

$$\arg\min_{x\in D_\tau} \sum_{i=1}^{n} c_i x_i \ , \qquad (I)$$

где $\tau=0$ и область D_0 определяется системой S из m ограничений:

$$\sum_{i=1}^{n} a_{ij} x_i \le b_j \ , \quad j\in J_m=\{1,2,\dots,m\} \ . \qquad (2)$$

Предполагается, что $m \gg n$. Схема МППО решения задачи (I)-(2) следующая. На первом этапе формируется система линейных ограничений S_1, определяющая некоторую область D_1:

$$\sum_{i=1}^{n} a'_{it} x_i \le b'_t \ , \quad t\in J_r \ . \qquad (3)$$

При этом S_1 должна удовлетворять условиям: I) $S_1 \subset S$; 2) $r \ll m$
На втором этапе МППО находится решение задачи (I) на области D_τ ($\tau \ge 1$) и определяется точка $x^\tau \in D_\tau$, доставляющая это решение. Третий этап состоит в проверке выполнения условия $x^\tau \in D_0$.

Теорема I. Если $x^\tau \in D_0$, то x^τ – решение задачи (I)-(2).

Если условие $x^\tau \in D_0$ не выполнено, то переходим на четвертый этап МППО, который состоит в формировании $S_{\tau+1}$. К S_τ присоединяются некоторые или все неравенства системы $S \setminus S_\tau$, которые в точке x^τ не выполняются. После этого переходим на второй этап.

Теорема 2. МППО заканчивает работу после конечного числа повторений своих этапов.

ПРИМЕНЕНИЕ РАНДОМИЗИРОВАННЫХ АЛГОРИТМОВ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ КВАДРАТИЧНОЙ ЗАДАЧИ О НАЗНАЧЕНИИ

М.И.Гарусин, А.И.Каплинский, О.Б.Проценко (Воронеж)

В общем случае эта задача представима в виде:

$$\Phi(X)=\sum_{i=1}^{N}\sum_{j=1}^{N}\sum_{k=1}^{N}\sum_{e=1}^{N} x_{i,k}x_{j,e}r_{i,j}d_{k,e} \longrightarrow \min_X ;$$

$$\sum_{k=1}^{N} x_{i,k}=1, \ i=\overline{1,N} \ ; \ \sum_{i=1}^{N} x_{i,k}=1, \ k=\overline{1,N},$$

где: $E=\{e_1,\dots,e_N\}$ –множество элементов, каждый из которых необходимо поместить только на одно место из множества $T=\{t_1,\dots,t_N\}$; $R=(r_{ij})$ – $N\times N$ – матрица, элементы которой являются некоторой мерой взаимосвязности между элементами множества E ; $D=(d_{k,e})$ $N\times N$ – матрица назначений.